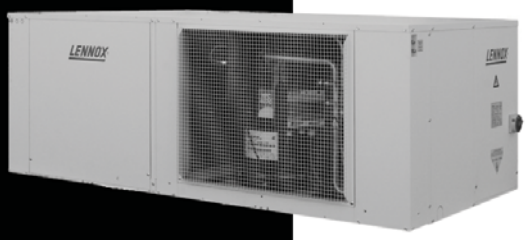
LENNOX®

MANUAL DE INSTALACIÓN, SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO



PROVIDING GLOBAL SYSTEM SOLUTIONS

FLATAIR
KFCK / KFHK

Español/03-2004

ÍNDICE GENERAL

HOJA DE DATOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD — PÁGINA 2

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES — PÁGINA

1.1.- DATOS FÍSICOS 3
1.2.- PRESTACIONES DE LOS VENTILADORES 3
1.3.- DATOS ELÉCTRICOS 4
1.4.- LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO 5
1.5.- DIMENSIONES DE LAS UNIDADES 6-8
1.6.- DIMENSIONES DE LAS EMBOCADURAS ESTÁNDAR Y OPCIONAL 9-10
1.7.- OPCIONALES DISPONIBLES 11

2.- INSTALACIÓN — PÁGINA

2.1.- PRELIMINARES 12
2.2.- RECEPCIÓN DE LA UNIDAD 12
2.3.- OPERACIONES OPCIONALES PREVIAS A LA INSTALACIÓN DE LA UNIDAD:
CAMBIO DE POSICIÓN VENTILADORES DE IMPULSIÓN Y TOMAS DE ADMISIÓN 13-14
2.4.- SITUACIÓN DE LA UNIDAD Y REPARTO DE PESOS 15
2.5.- ESPACIO LIBRE PARA LA INSTALACIÓN 16
2.6.- DESAGÜES 16
2.7.- CONEXIONES FRIGORÍFICAS 17-20
2.8.- CONEXIONADO ELÉCTRICO 21-22

3.- PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO — PÁGINA

3.1.- COMPROBACIONES PRELIMINARES 23
3.2.- PASOS A SEGUIR PARA LA PUESTA EN MARCHA 24

4.- MANTENIMIENTO — PÁGINA

4.1.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO 25
4.2.- MANTENIMIENTO CORRECTIVO 26
4.3.- DIAGNOSTICO DE ANOMALÍAS 27

HOJA DE DATOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD

UNIDAD: _____ Nº DE SERIE: _____

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL MANDO DE CONTROL _____

DIRECCIÓN DE LA INSTALACIÓN: _____

INSTALADOR: _____ TFNO. INSTALADOR: _____

DIRECCIÓN DEL INSTALADOR: _____

FECHA DE PUESTA EN MARCHA: _____

COMPROBACIONES:

VOLTAJE SUMINISTRADO: _____ VOLTAJE NOMINAL DE LA UNIDAD: _____

	SI	NO
UNIDAD SOBRE AMORTIGUADORES	☐	☐
DRENAJES CON SIFÓN	☐	☐
CONEXIÓN ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA GENERAL	☐	☐
CONEXIÓN MANDO DE CONTROL	☐	☐
VISOR DE ACEITE DEL COMPRESOR	☐	☐

TOMA DE DATOS:

CICLO DE FRÍO

Temperatura Entrada aire Batería: _____ **ºC**

Temperatura Salida aire Batería: _____ **ºC**

Presión de Alta: _____

Presión de Baja: _____

CICLO DE CALOR

Temperatura Entrada aire Batería : _____ **ºC**

Temperatura Salida aire Batería: _____ **ºC**

Presión de Alta: _____

Presión de Baja: _____

CONSUMOS ELÉCTRICOS (Amperios)

Compresor ____ / ____ / ____

Ventilador ____ / ____ / ____

Compresor ____ / ____ / ____

Ventilador ____ / ____ / ____

Opcionales Instalados: _____

Observaciones: _____

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

KFHA: Unidad condensadora aplicación bomba de calor R-22
KFCK: Unidad condensadora aplicación solo frío R-407C
KFHK: Unidad condensadora aplicación bomba de calor R-407C

1.1.- DATOS FÍSICOS

UNIDAD MODELOS		10	12	16	22	24	28	30
COMPRESOR	Nº / Tipo	1 / Scroll	1 / Scroll	1 / Scroll	1 / Scroll	1 / Scroll	1 / Scroll	1 / Scroll
PESO NETO								
Solo frío KFC	**Kg**	130	135	180	195	265	275	285
Bomba de calor KFH	**Kg**	135	140	185	200	270	280	285
CARGA DE REFRIGERANTE		**NITROGENO (*)**						

(*) Las unidades se suministran con carga de Nitrógeno que se debe de eliminar antes de realizar cualquier operación.
Para el funcionamiento de la unidad debe extraerse este gas y cargar la unidad con refrigerante R-22 o R-407C según el modelo de unidad que corresponda,
(ver página 20, para determinar la carga de refrigerante de la instalación)

1.2.- PRESTACIONES DE LOS VENTILADORES

		CAUDAL DE AIRE m^3/h						
MODELOS		**10**	**12**	**16**	**22**	**24**	**28**	**30**
PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLE Pa.	**0**	3500	3400	4950	5900	6600	6400	6400
	10	3410	3325	4850	5800	6490	6300	6300
	20	3300	3160	4750	5700	6340	6200	6200
	30	3190	3075	4625	5600	6225	6100	6100
	40	3080	2980	4525	5495	6100	5980	5980
	50	2970	2890	4425	5390	5960	5870	5870
	60	2840	2790	4325	5280	5850	5725	5725
	70	2700	2690	4225	5180	5710	5600	5600
	80	2560	2580	4125	5075	5600	5490	5490
	90	2410	2400	4040	4975	5480	5375	5375
	100	2350	---	3940	4875	5350	5250	5250
	110	---	---	3840	4775	5200	5100	---
	120	---	---	3750	4675	5090	5000	---
	130	---	---	---	4575	4950	---	---
	140	---	---	---	4460	4800	---	---
	150	---	---	---	4350	4650	---	---
	160	---	---	---	---	4500	---	---

CAUDAL NOMINAL

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.3.- DATOS ELÉCTRICOS

UNIDAD MODELOS		KFHA 10	KFHA 12	KFHA 16	KFHA 22	KFHA 24	KFHA 28	KFHA 30
Voltaje V/f (50 Hz)		230V/ 1Ph						
		230V-400V/ 3Ph						
Potencia absorbida nominal								
Compresor (ciclo de frío)	Kw	2,60	3,41	4,11	5,02	5,85	7,41	8,83
Compresor (ciclo de calor)	Kw	2,03	2,54	2,94	3,70	4,85	5,48	6,48
Ventilador	Kw	0,52	0,52	1,10	1,60	1,60	1,60	1,60
Potencia total en frío	Kw	3,12	3,93	5,21	6,62	7,45	9,01	10,43
Potencia total en calor	Kw	2,55	3,06	3,50	5,30	6,45	7,08	8,08
Intensidad máxima								
Compresor	A	18,6						
		16,7/7,2	19,3/8,7	19,9/11,5	22,4/12,9	25,3/14,6	28,5/16,3	36,5/21,0
Ventilador	A	3,1	3,1					
				4,8/2,8	7,4/4,3	8,1/4,7	8,1/4,7	8,1/4,7
Intensidad total	A	21,7						
		19,8/10,3	22,4/11,8	24,7/14,3	29,8/17,2	33,4/19,3	36,6/21,0	44,6/25,7
Intensidad de arranque	A	98						
		94/49	101/53	138/69	185/105	174/104	218/128	232/132

UNIDAD MODELOS		KFCK 10 KFHK 10	KFCK 12 KFHK 12	KFCK 16 KFHK 16	KFCK 22 KFHK 22	KFCK 24 KFHK 24	KFCK 28 KFHK 28	KFCK 30 KFHK 30
Voltaje V/f (50 Hz)		230V/ 1Ph						
		230V-400V/ 3Ph						
Potencia absorbida nominal								
Compresor (ciclo de frío)	Kw	2,79	3,68	4,41	5,20	6,05	7,43	9,25
Compresor (ciclo de calor)	Kw	2,26	3,21	3,60	3,84	5,65	6,25	7,37
Ventilador	Kw	0,52	0,52	1,10	1,60	1,60	1,60	1,60
Potencia total en frío	Kw	3,31	4,20	5,51	6,80	7,65	9,03	10,85
Potencia total en calor	Kw	2,78	3,73	4,70	5,44	7,25	7,85	8,97
Intensidad máxima								
Compresor	A	18,6						
		16,7/7,2	19,3/8,7	19,9/11,5	22,4/12,9	25,3/14,6	28,5/16,3	36,5/21,0
Ventilador	A	3,1	3,1					
				4,8/2,8	7,4/4,3	8,1/4,7	8,1/4,7	8,1/4,7
Intensidad total	A	21,7						
		19,8/10,3	22,4/11,8	24,7/14,3	29,8/17,2	33,4/19,3	36,6/21,0	44,6/25,7
Intensidad de arranque	A	98						
		94/49	101/53	138/69	185/105	174/104	218/128	232/132

1.4.- LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

(En combinación con las unidades LFXO / LFCK / LFHK / LFHA)

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO UNIDADES (SÓLO FRÍO)

		TEMPERATURAS MÁXIMAS	TEMPERATURAS MÍNIMAS
FUNCIONAMIENTO EN FRÍO	TEMPERATURA INTERIOR	32º C BS / 23ºC BH	21º C BS / 15ºC BH
	TEMPERATURA EXTERIOR	SEGÚN MODELOS (TABLA 1)	0º C (MODELOS 22/24/28/30) 19º C (MODELOS 10/12/16) (*) -10ºC(**)

(*) Con control de presión de condensación (opcional), temperatura mínima de funcionamiento exterior 0ºC.
(**) Con opcional válvula de inyección de gas caliente.

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO UNIDADES (BOMBA DE CALOR)

		TEMPERATURAS MÁXIMAS	TEMPERATURAS MÍNIMAS
FUNCIONAMIENTO EN FRÍO	TEMPERATURA INTERIOR	32º C BS / 23ºC BH	21º C BS / 15ºC BH
	TEMPERATURA EXTERIOR	SEGÚN MODELOS (TABLA 1)	0º C (MODELOS 22/24/28/30) 19º C (MODELOS 10/12/16) (*) -10ºC(**)
FUNCIONAMIENTO EN CALOR	TEMPERATURA INTERIOR	27º C BS	15ºC BS
	TEMPERATURA EXTERIOR	24º C BS / 18ºC BH	-10º C BS / -11ºC BH

(*) Con control de presión de condensación (opcional), temperatura mínima de funcionamiento exterior 0ºC.
(**) Con opcional válvula de inyección de gas caliente.

BS.- Temperatura Bulbo Seco
BH.- Temperatura Bulbo húmedo

TABLA 1-TEMPERATURAS MÁXIMAS EXTERIORES DE FUNCIONAMIENTO EN EL CICLO DE FRÍO

MODELOS CON **REFRIGERANTE R-407C**

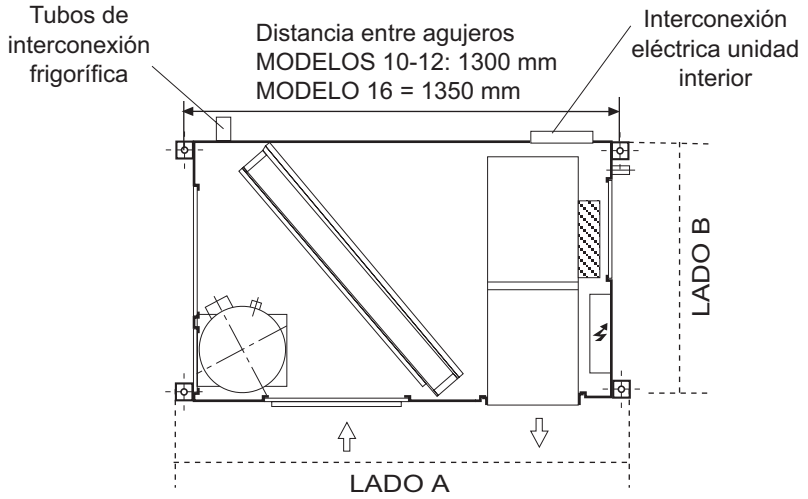
MODELOS	10	12	16	22	24	28	30
Caudal exterior nominal	45	43	44	45	46	42	41
Caudal exterior mínimo	43	43	41	41	42	39	38

MODELOS CON **REFRIGERANTE R-22**

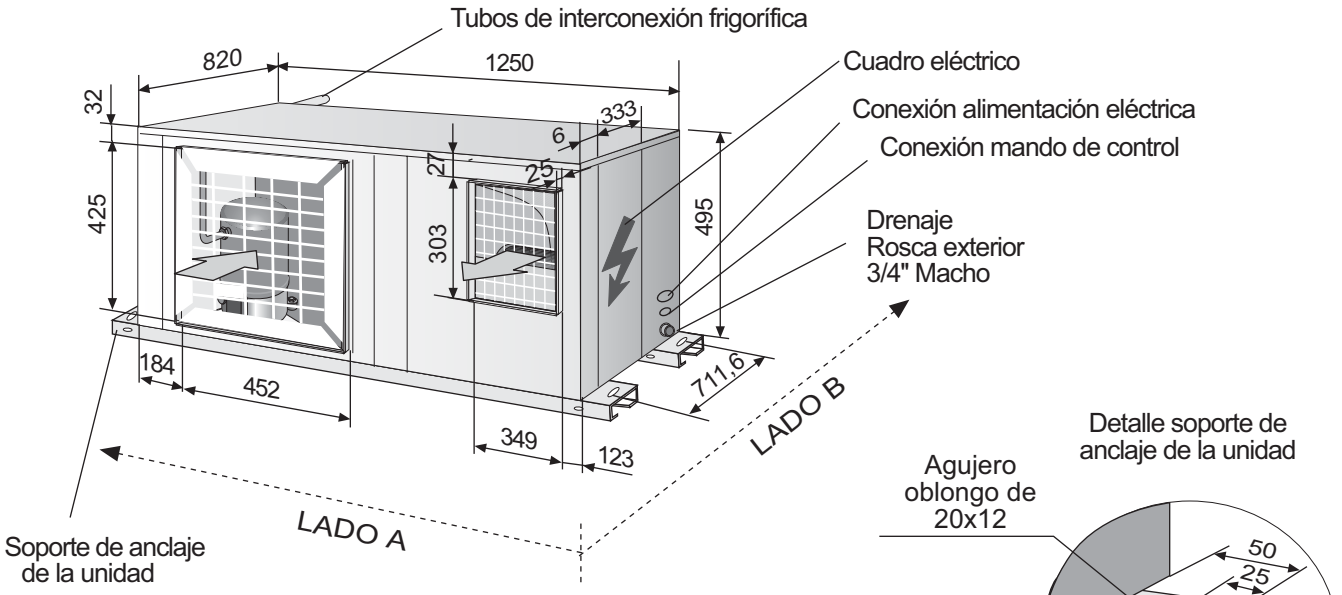
MODELOS	10	12	16	22	24	28	30
Caudal exterior nominal	48	48	47	48	48	46	44
Caudal exterior mínimo	46	45	45	46	44	42	40

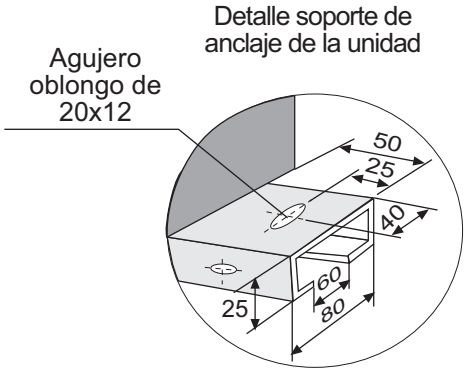
1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.5.- DIMENSIONES UNIDADES

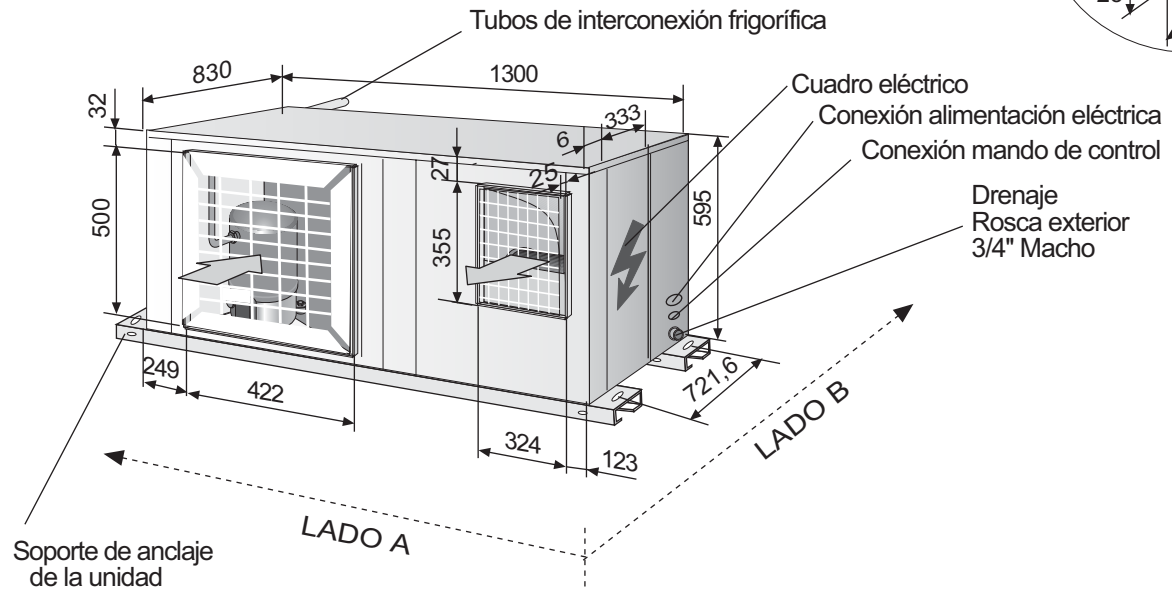


UNIDADES MODELOS 10-12



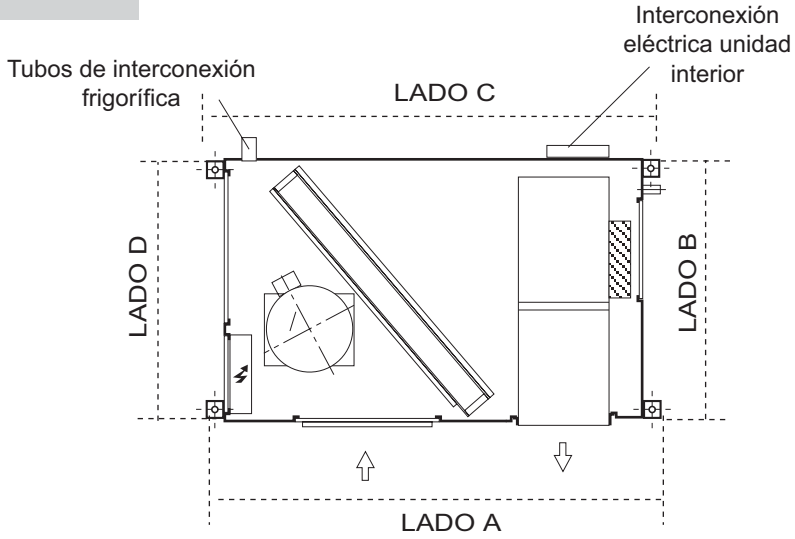


UNIDAD MODELO 16

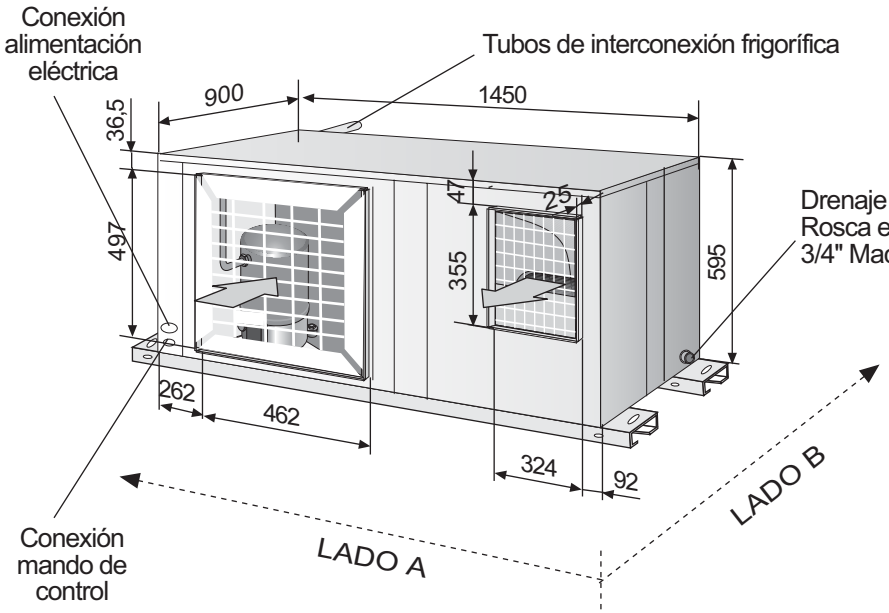


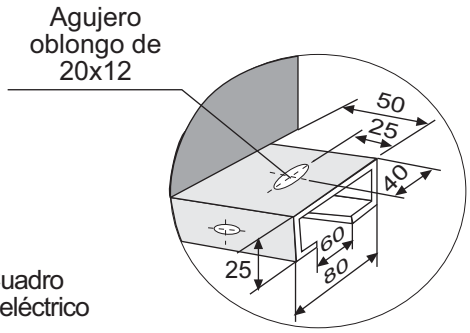
1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.5.- DIMENSIONES UNIDADES

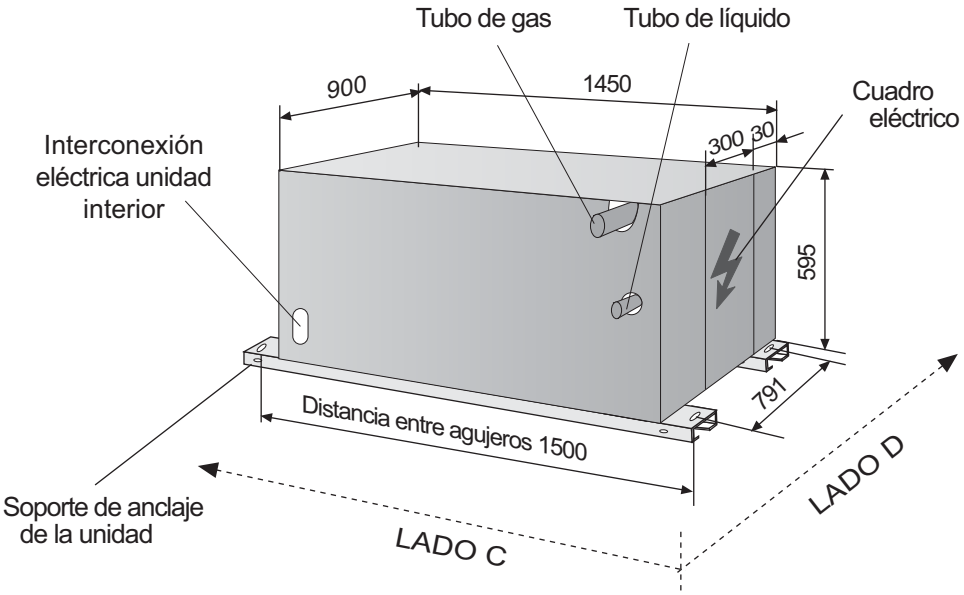


UNIDAD MODELO 22



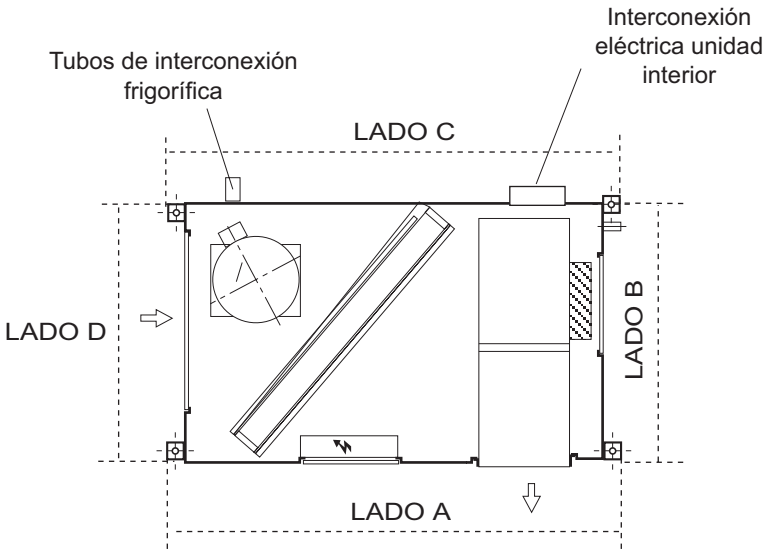


Detalle soporte de anclaje de la unidad

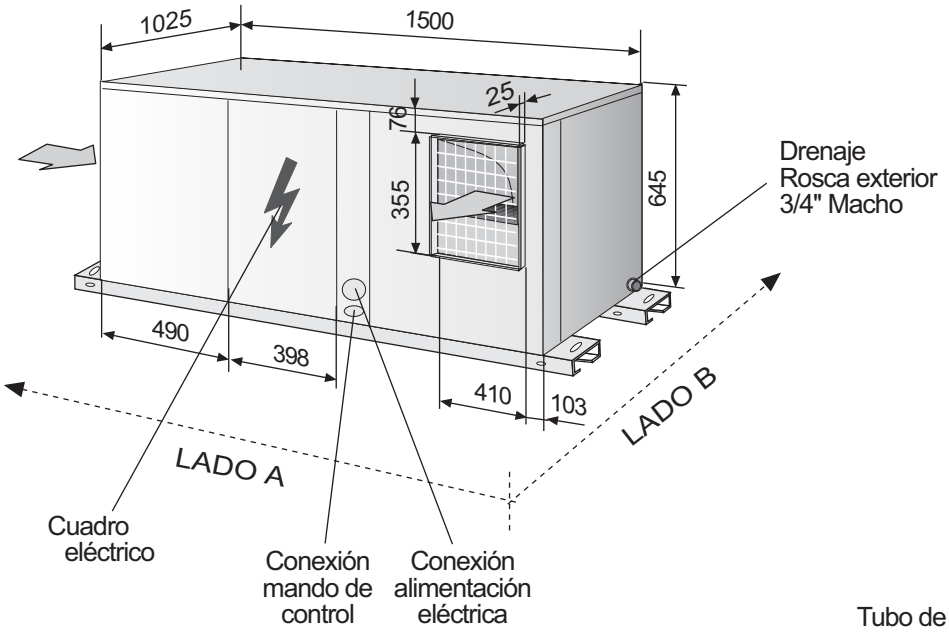


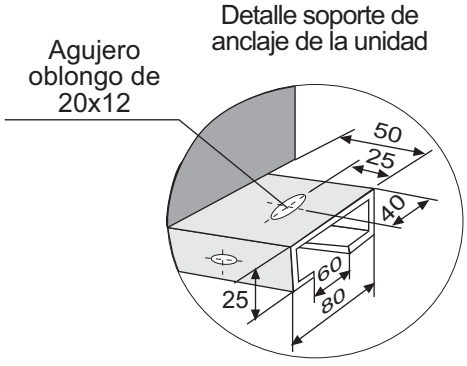
1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

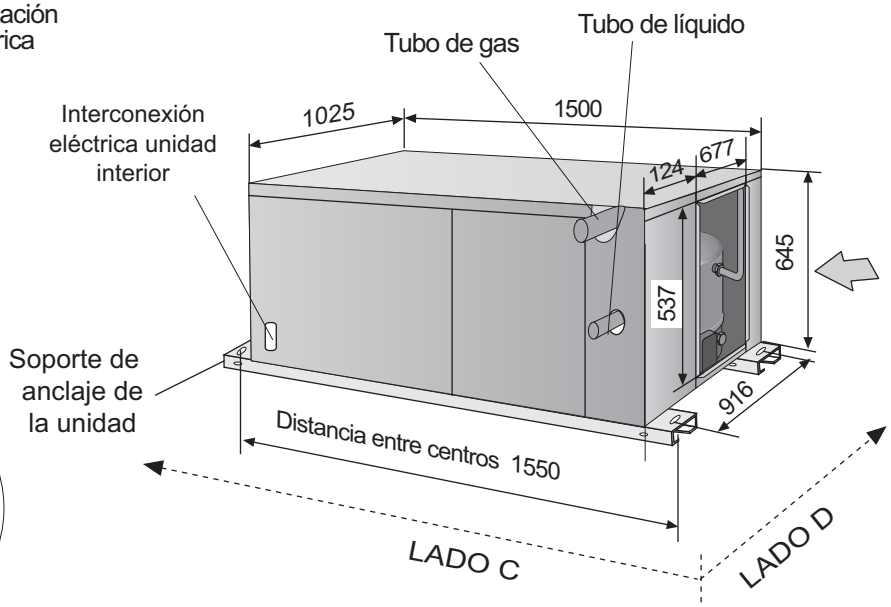
1.5.- DIMENSIONES UNIDADES



UNIDADES MODELOS 24-28-30

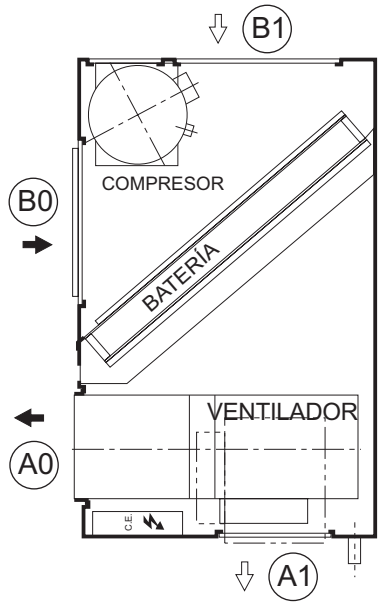






1.6.- DIMENSIONES DE LAS EMBOCADURAS ESTÁNDAR Y OPCIONAL

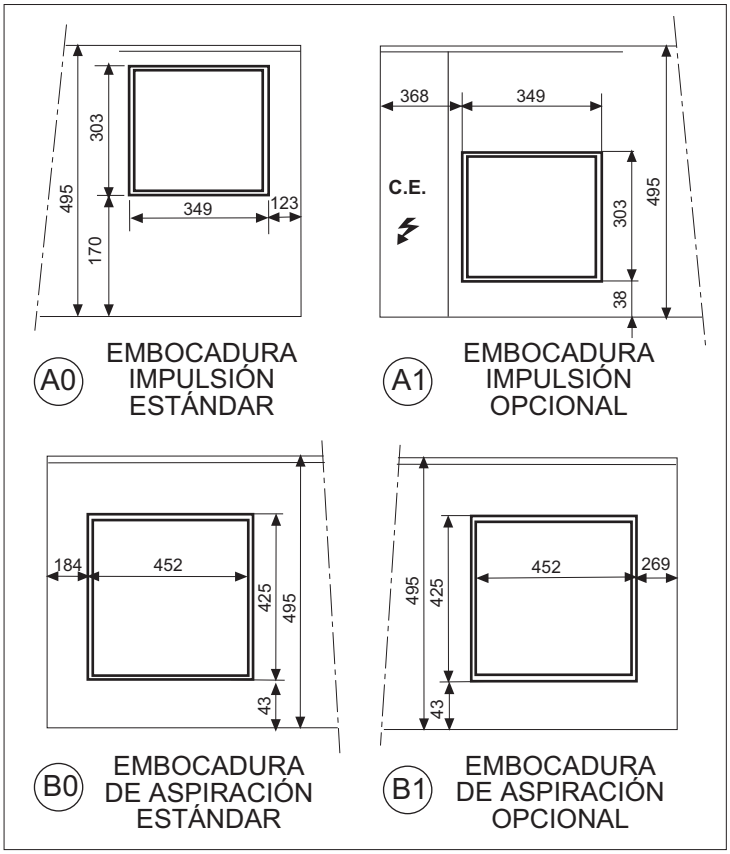
UNIDADES MODELOS 10-12



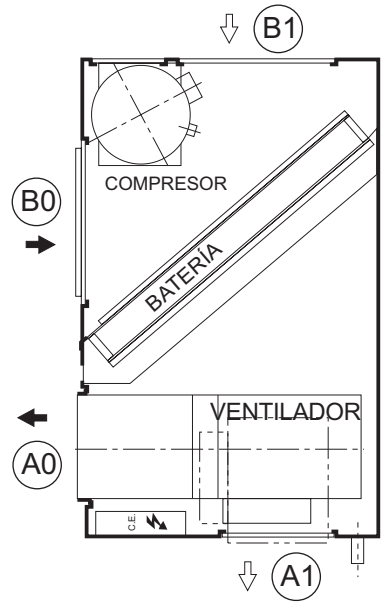
EJECUCIÓN ESTÁNDAR

EJECUCIÓN OPCIONAL

CUADRO ELÉCTRICO



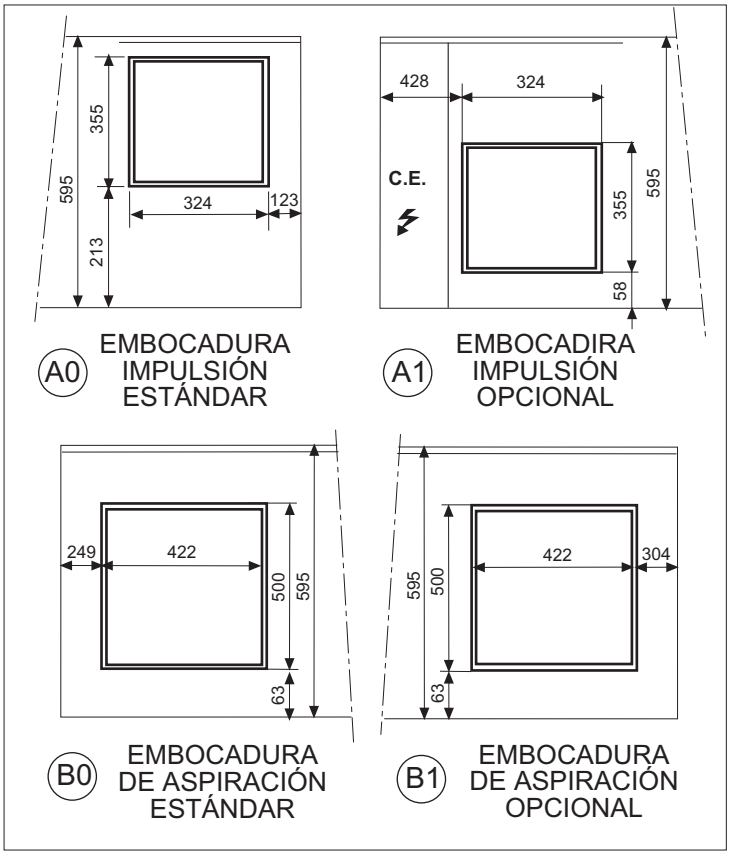
UNIDADES MODELOS 16



EJECUCIÓN ESTÁNDAR

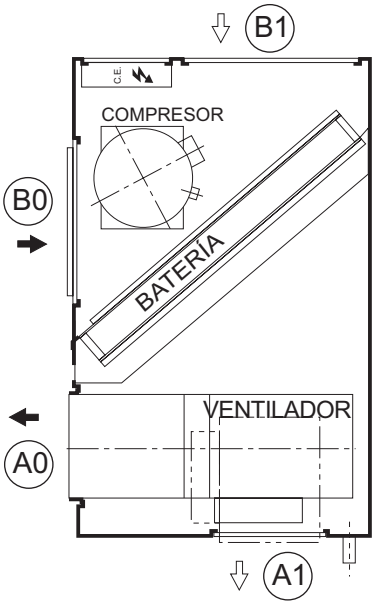
EJECUCIÓN OPCIONAL

CUADRO ELÉCTRICO



1.6.- DIMENSIONES DE LAS EMBOCADURAS ESTÁNDAR Y OPCIONAL

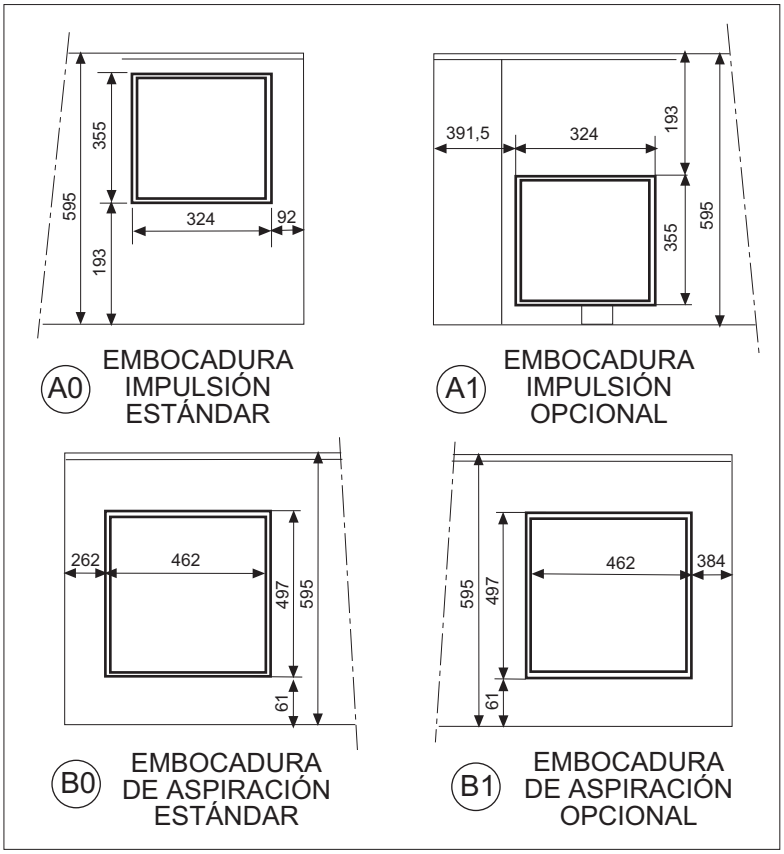
UNIDAD MODELO 22



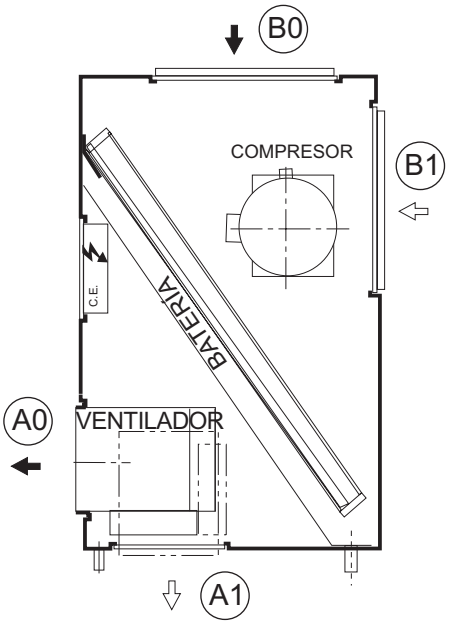
EJECUCIÓN ESTÁNDAR

EJECUCIÓN OPCIONAL

CUADRO ELÉCTRICO



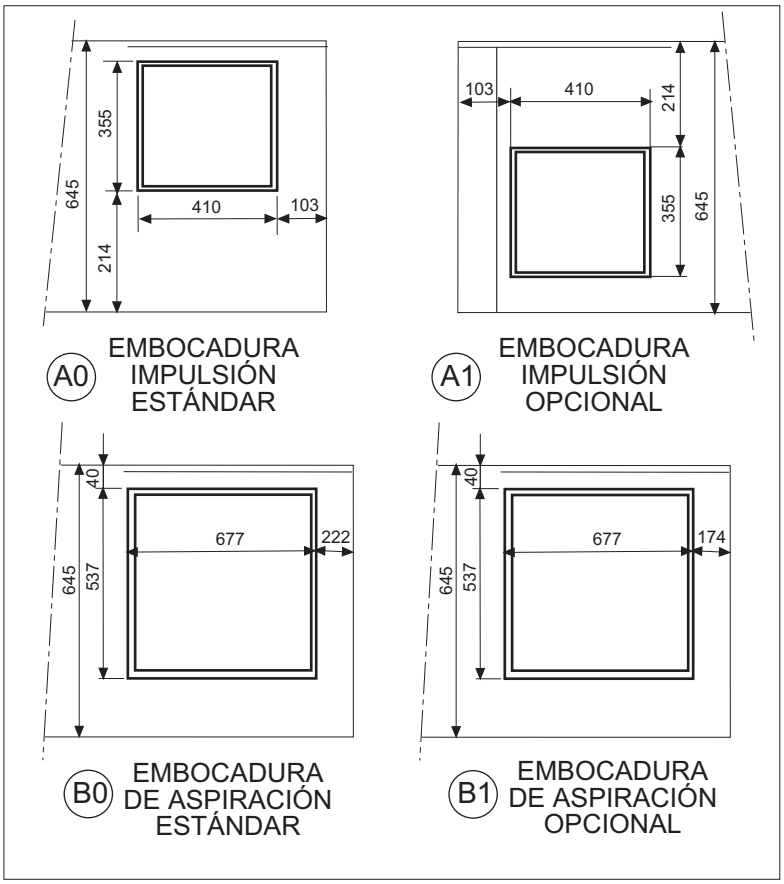
UNIDADES MODELOS 24-28-30



EJECUCIÓN ESTÁNDAR

EJECUCIÓN OPCIONAL

CUADRO ELÉCTRICO



1.7.- OPCIONALES DISPONIBLES

INTERRUPTOR DE CORTE GENERAL

Ubicado en el panel de acceso al cuadro eléctrico, situado en la sección exterior, de tal forma que la unidad se desconecta cuado el panel se abre.
(Ver croquis de dimensiones en páginas 7 a 10, para ver la posición del panel de acceso al cuadro eléctrico en cada unidad).
Verificar si el interruptor general solicitado es lo suficientemente grande para soportar la potencia de la unidad y de la batería eléctrica de la unidad en el caso de incorporarla.

SECUENCIADOR DE FASES (UNIDADES TRIFÁSICAS)

Situado en el cuadro eléctrico de la sección exterior, con el aseguramos que la unidad no se ponga en funcionamiento mientras el conexionado de las fases del compresor no sea el correcto, si esto ocurre únicamente debemos intercambiar el conexionado de dos de las fases.

CONTROL DE PRESIÓN DE CONDENSACIÓN TODO/NADA (MODELOS 10-12-16)

Esta formado por un presostato, el cual para y arranca el ventilador exterior regulando la temperatura de condensación, así la unidad puede trabajar en el ciclo de frío cuando la temperatura exterior es inferior a 19ºC (hasta 0ºC).

VÁLVULA DE BY-PASS DE GAS CALIENTE

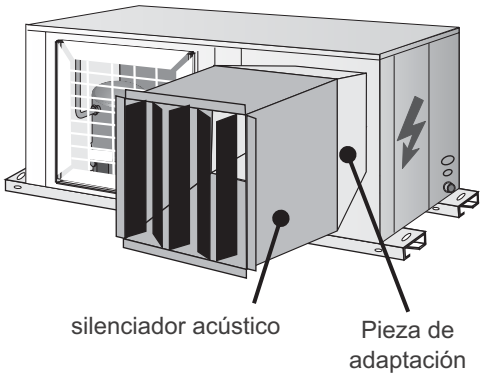
Su función es posibilitar el funcionamiento de la unidad con temperaturas exteriores bajas (hasta -10ºC), a utilizar en unidades solo frío y bomba de calor en el ciclo de frío
Regula la capacidad del compresor inyectando gas caliente desde la descarga del compresor al evaporador.

RESISTENCIA DE CARTER (UNIDADES SOLO FRÍO)

Situada alrededor de la carcasa del compresor, es aconsejable cuando la unidad funciona con temperaturas exteriores bajas.
Su objetivo es mantener la temperatura del aceite en el carter del compresor en los momentos de parada, para que cuando este se ponga en marcha pueda lubricarlo adecuadamente.

SILENCIADOR ACÚSTICO

Disponible para modelos 16, 22, 24, 28, 30,
Montaje en campo, pensado para instalarse en la boca de descarga del ventilador de la unidad exterior, con el fin de reducir el ruido radiado por este, especialmente en situaciones donde la unidad exterior se instala sin conductos, a descarga libre.
Este kit está formado por el propio silenciador acústico, y las piezas de adaptación de este con la unidad.

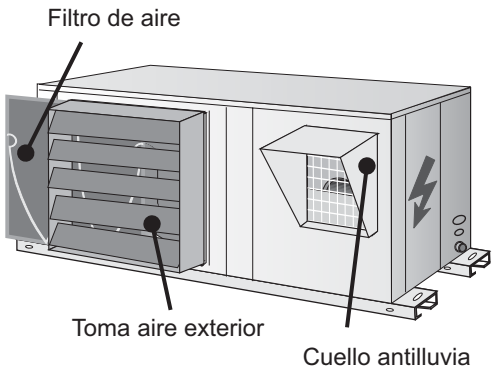


KIT MONTAJE EXTERIOR

Montaje en campo.
Este kit está formado por un filtro de aire y una rejilla de toma de aire exterior, a instalar en la aspiración de la unidad exterior, y un cuello antilluvia a instalar en la descarga del ventilador exterior.

KIT FILTRO DE AIRE EXTERIOR

Montaje en campo.
Se instala en la aspiración de la unidad exterior, es aconsejable instalarlo en ambientes muy contaminados que ensucien y obstruyan la batería exterior con facilidad.



2.- INSTALACIÓN

2.1.- PRELIMINARES

Todas las operaciones de INSTALACIÓN, SERVICIO Y MANTENIMIENTO deben ser realizadas por PERSONAL CUALIFICADO.

La unidad debe de ser transportada en POSICIÓN HORIZONTAL sobre sus perfiles metálicos de bancada y TACOS DE TRANSPORTE; cualquier otra posición puede acarrear graves daños a la máquina. Al recepcionar la unidad, se debe comprobar que esté exenta de golpes u otros desperfectos, siguiendo las instrucciones del embalaje. En caso contrario, puede rechazar la unidad, comunicándolo al Departamento de Distribución de LENNOX y anotar la incidencia por la que no se acepta la máquina, en el Albarán de Entrega de la agencia de transporte. Cualquier queja o reclamación posterior que se haga al Departamento de Distribución de LENNOX, por este tipo de anomalía, no podrá ser atendida como Garantía. Debe tener previsto espacio libre suficiente para facilitar el emplazamiento de la unidad. La unidad puede ser montada en intemperie; si es en suelo asegurar un emplazamiento NO INUNDABLE.

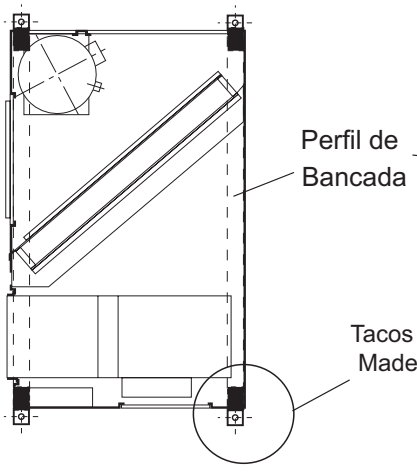
Al ubicar la unidad, tenga en cuenta la posición de la Placa de Características, procurando dejarla siempre visible, ya que sus datos serán necesarios para un buen mantenimiento.

La unidad está diseñada para ser instalada con conductos, calculados por personal técnico cualificado. Utilice Juntas Elásticas para la unión de los conductos a las embocaduras de la unidad. Evite los by-pass de aire entre aspiración e impulsión.
El lugar de emplazamiento debe ser capaz de aguantar el peso de la unidad en funcionamiento.

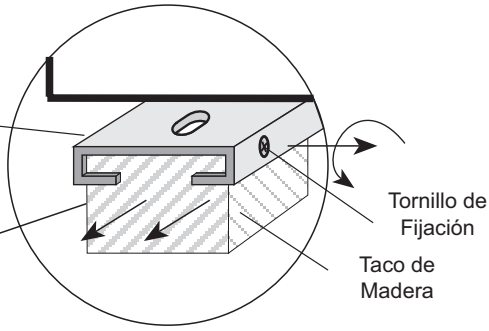
2.2.- RECEPCIÓN DE LA UNIDAD

Todas las unidades van provistas de Perfiles Metálicos de Bancada y de Tacos de Madera para el transporte. Estos últimos deben ser eliminados al colocar la unidad en su posición definitiva.

DISPOSICIÓN DE BANCADA Y TACOS DE TRANSPORTE

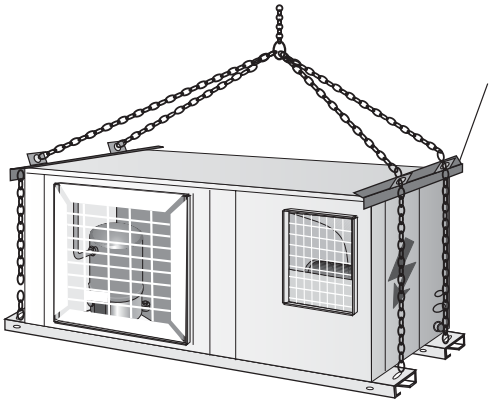


Para extraer los tacos de transporte:
quite el tornillo y deslice el taco por el perfil metálico.



Forma de elevar la Unidad

Si para las operaciones de descarga y emplazamiento se precisa de grúa, fijar los cables de suspensión como indica la figura

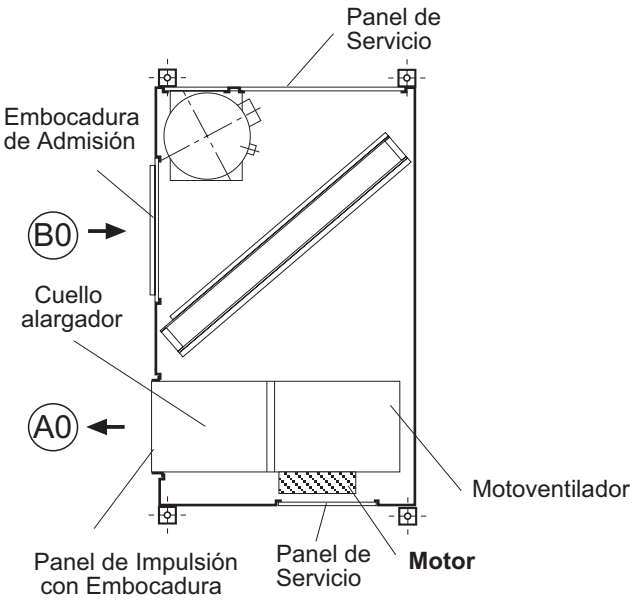


2.- INSTALACIÓN

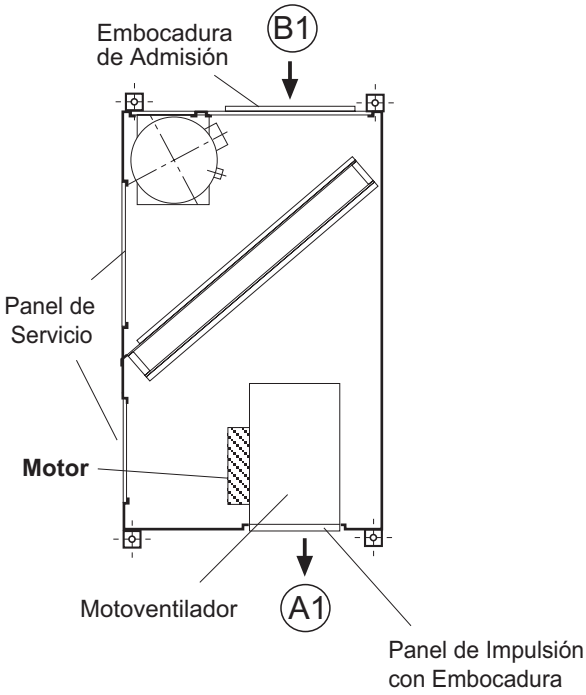
2.3.- OPERACIONES OPCIONALES PREVIAS A LA INSTALACIÓN DE LA UNIDAD:
CAMBIO DE POSICIÓN DE VENTILADOR DE IMPULSIÓN Y DE TOMA DE ADMISIÓN

UNIDADES MODELOS 10-12-16-22

IMPULSIÓN Y ADMISIÓN DE AIRE ESTÁNDAR



IMPULSIÓN Y ADMISIÓN DE AIRE OPCIONAL



IMPULSIÓN:
De la posición (A0) a la posición (A1)

1) Desmontar el techo de la unidad, el Panel de Impulsión con embocadura y el Panel de Servicio.

2) Desmontar el motoventilador de la unidad, desatornillando los soportes de la base, desechando, si lo tiene, el cuello alargador.

3) Desatornillar los soportes que se han quedado en el motoventilador.

4) Girar 90º en horizontal y 180º sobre su eje el motoventilador hasta su nueva posición. De esta manera, el motor debe de quedar accesible desde la nueva posición del Panel de Servicio.

5) Atornillar el motoventilador en su nueva posición utilizando los soportes.

6) Montar el Panel de Impulsión con embocadura y el Panel de Servicio en su nueva posición, teniendo especial cuidado con los burletes.

ASPIRACIÓN:
De la posición (B0) a la posición (B1)

1) Desmontar la Embocadura de Admisión y el Panel de Servicio.

2) Intercambiar la posición de los Paneles de Embocadura y de Servicio.

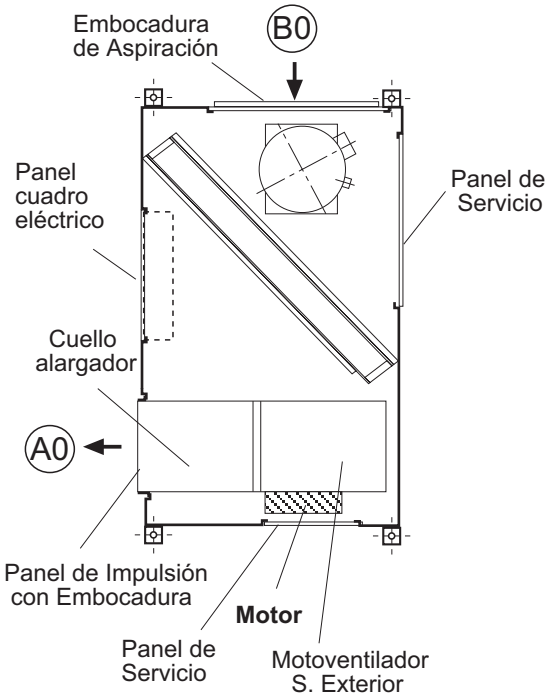
VER SITUACIÓN Y DIMENSIONES DE LAS EMBOCADURAS EN LAS POSICIONES ESTÁNDAR Y OPCIONAL, EN CROQUIS DE MEDIDAS GENERALES.

2.- INSTALACIÓN

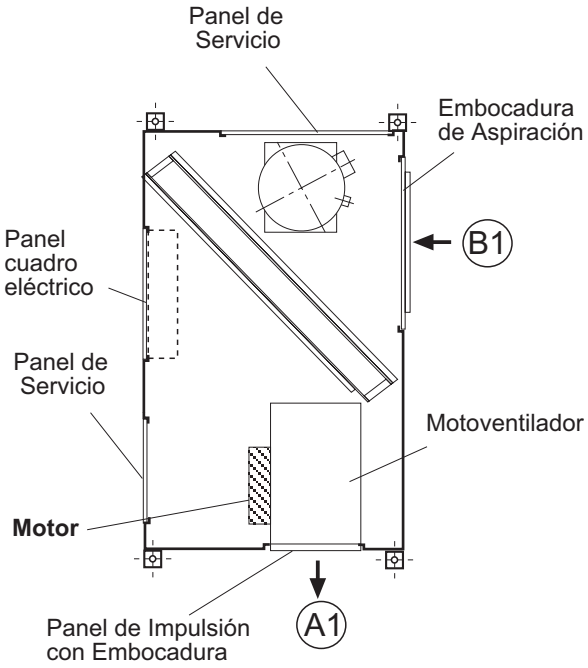
2.3.- OPERACIONES OPCIONALES PREVIAS A LA INSTALACIÓN DE LA UNIDAD:
CAMBIO DE POSICIÓN DE VENTILADOR DE IMPULSIÓN Y DE TOMA DE ADMISIÓN

UNIDADES MODELOS 24-28-30

IMPULSIÓN Y ASPIRACIÓN DE AIRE ESTÁNDAR



IMPULSIÓN DE AIRE OPCIONAL



IMPULSIÓN:
De la posición (A0) a la posición (A1)

1) Desmontar el techo de la unidad, el Panel de Impulsión con embocadura y el Panel de Servicio.

2) Desmontar el motoventilador de la unidad, desatornillando los soportes de la base, desechando, si lo tiene, el cuello alargador.

3) Desatornillar los soportes que se han quedado en el motoventilador.

4) Girar 90º en horizontal y 180º sobre su eje el motoventilador hasta su nueva posición. De esta manera, el motor debe de quedar accesible desde la nueva posición del Panel de Servicio.

5) Atornillar el motoventilador en su nueva posición utilizando los soportes.

6) Montar el Panel de Impulsión con embocadura y el Panel de Servicio en su nueva posición, teniendo especial cuidado con los burletes.

ASPIRACIÓN:
De la posición (B0) a la posición (B1)

1) Desmontar la Embocadura de Admisión y el Panel de Servicio.

2) Intercambiar la posición de los Paneles de Embocadura y de Servicio.

VER SITUACIÓN Y DIMENSIONES DE LAS EMBOCADURAS EN LAS POSICIONES ESTÁNDAR Y OPCIONAL, EN CROQUIS DE MEDIDAS GENERALES.

2.- INSTALACIÓN

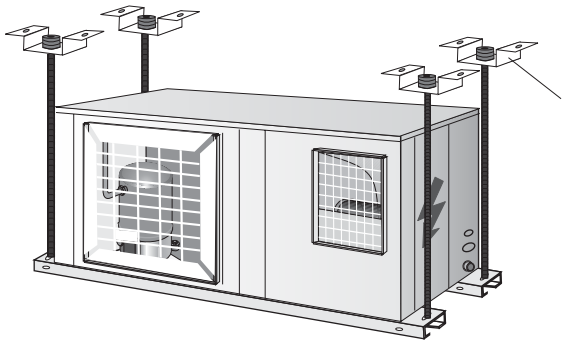
2.4.- SITUACIÓN DE LA UNIDAD Y REPARTO DE PESOS

La Bancada está formada por dos perfiles metálicos galvanizados, resistentes al peso de la unidad, tanto si la unidad va apoyada en suelo como si va colgada.

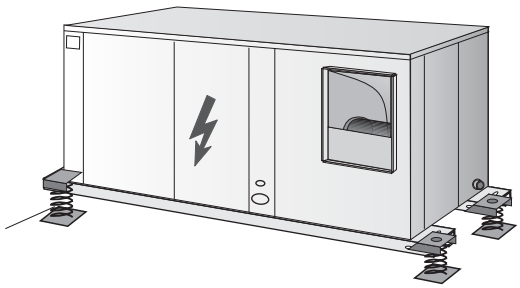
Si la unidad va apoyada, por debajo de estos perfiles, aísle la unidad con material absorbente, bien sean amortiguadores o alfombrilla antivibratoria. En caso de utilizar amortiguadores, consultar la tabla adjunta de distribución de pesos para su selección. Tener en cuenta que la velocidad de rotación de los ventiladores es de aproximadamente 850 r.p.m.

Si la unidad va colgada, utilizar varilla roscada de métrica 10 (M-10), y soportes de techo amortiguadores.

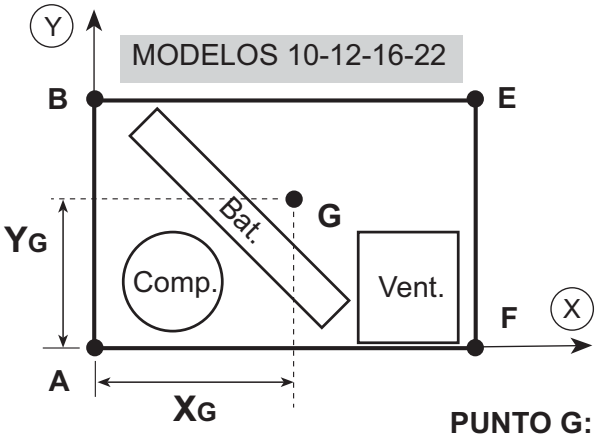
UNIDAD PARTIDA COLGADA CON VARILLA



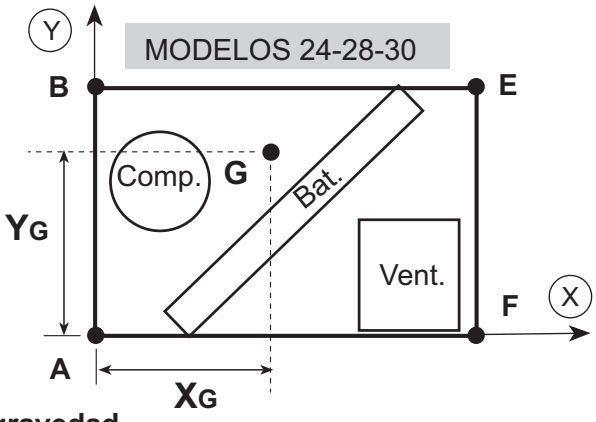
UNIDAD PARTIDA SOBRE AMORTIGUADORES



MODELOS 10-12-16-22



MODELOS 24-28-30



PUNTO G: Centro de gravedad

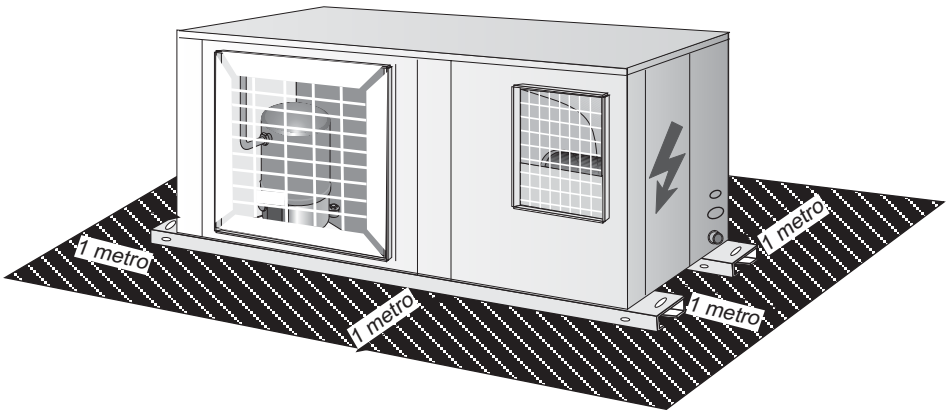
TABLA 1:
DISTRIBUCIÓN DE PESOS Y COORDENADAS DEL CENTRO DE GRAVEDAD

Punto / Modelo	DISTRIBUCIÓN DE PESOS (Kg)					COORDENADAS CENTRO GRAVEDAD (mm.)	
	A	**B**	**E**	**F**	**Total**	**XG**	**YG**
10	40	35	20	40	135	550	340
12	40	45	20	35	140	505	380
16	55	50	35	45	185	570	375
22	55	50	45	50	200	670	425
24	75	70	75	50	270	705	550
28	80	75	75	50	280	660	550
30	80	80	75	50	285	645	550

2.- INSTALACIÓN

2.5.- ESPACIO LIBRE PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

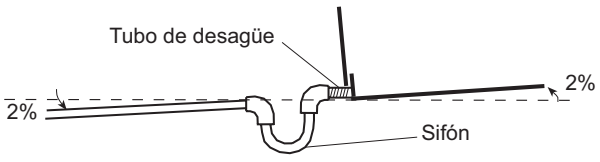
Espacio libre alrededor de la unidad, para servicio y mantenimiento.



Consultar la incidencia de opcionales de montaje exterior a la unidad, o cambios de la posición del conducto de retorno, en el caso de que la unidad vaya colgada.

2.6.- DESAGÜE

Las unidades Bomba de Calor, van provistas de un tubo de desagüe, de acero roscado ¾" macho, soldado a la bandeja de condensados, las unidades solo frío no incluyen tubo de desague.



Con las unidades bomba de calor se suministra un sifón de PVC.

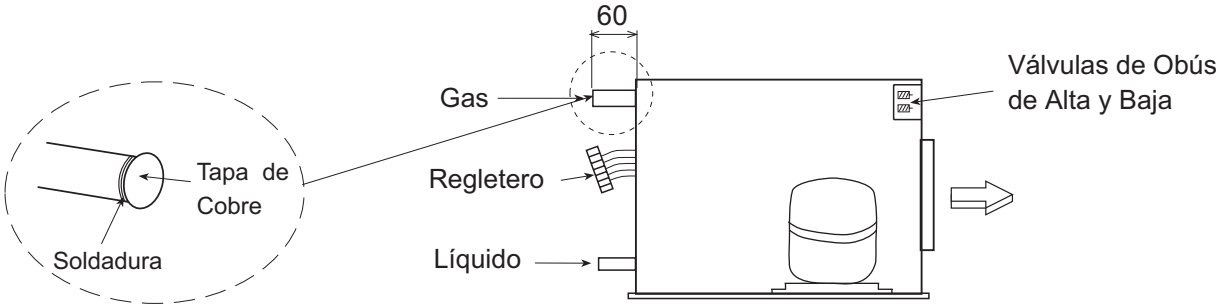
Conexione el sifón, al tubo de desagüe de la unidad, y monte la tubería de drenaje con una inclinación mínima del 2 %, a partir del sifón.

Incline también la unidad ligeramente (2 %) hacia el lado del desagüe y compruebe que la bandeja de condensados está limpias y libre de arenillas u otros materiales de obra y que el agua es desalojada correctamente.

2.- INSTALACIÓN

2.7.- CONEXIONES FRIGORÍFICAS

La unidad se suministran con los tubos de Gas y Líquido sellados con discos de cobre soldados, y sobresaliendo unos 60 mm. del mueble.



Las unidades son suministradas con gas nitrógeno , este ha de ser eliminado antes de realizar cualquier operación y a continuación proceder de la siguiente forma:

1º Retire el nitrógeno de la unidad a través de las tomas de servicio/presión de 1 / 4" de alta y de baja dentro de la unidad, y realice un pequeño vacío como medida de seguridad.

2ª Desuelde los discos de cobre de los tubos de interconexión.

3ª Soldar las tuberías frigoríficas de interconexión. Seleccionar el diámetro según TABLA 2. (Realice las soldaduras aplicando una ligera corriente de nitrógeno a través de las válvulas de servicio)

4ºPrueba de fugas:

Introduzca nitrógeno a una presión de 5 Kg/cm2, y verifique que no hay fugas en el circuito en tubos y soldaduras. Escuche y aplique agua jabonosa para detectar fugas.

Para detectar fugas más pequeñas siga con el siguiente procedimiento:

Añadir nitrógeno hasta una presión de 32 kg/cm2, para comprobar su mantenimiento en el tiempo. Se considera que la prueba es correcta si la presión se mantiene un mínimo de 24h., y la presión al final no es inferior a un 10% de la inicial.

5º Asegúrese de que la línea de gas esté aislada.

6º Vacío de la instalación.

Retirar la carga de nitrógeno de la instalación, y realizar vacío por alta y por baja a través de las válvulas de servicio de la unidad exterior. Una vez alcanzado el vacío de –750 mmHg, mantener la bomba de vacío funcionando al menos durante una hora.

7º Carga de refrigerante

- Consulte TABLA 3 para verificar la carga de la unidad y el tipo de refrigerante que ha de introducir R22 ó R407C, y la cantidad total teniendo en cuenta la carga de la unidad, la longitud y tamaño de la líneas de interconexión.
- Desconectar la bomba de vacío, y conecte la botella de refrigerante. Ábralo y purgue el aire de la manguera en el colector del manómetro.
- Ajuste la cantidad de carga de refrigerante en la báscula de carga, y abra el manómetro para cargar por alta (líquido) y por baja (gas). Si no ha completado la carga debido al equilibrando de presión, cierre el lado de alta del manómetro, arranque la unidad, y cargue lentamente por el lado de baja la carga que falta hasta completar el total.

(Con refrigerante R407C, la botella de refrigerante siempre ha de esta en posición vertical y cargar en fase líquida)

Cierre el manómetro, desconéctelo de las tomas de servicio de la unidad y ponga tapones en las tomas de servicio. La instalación frigorífica de la unidad está lista.

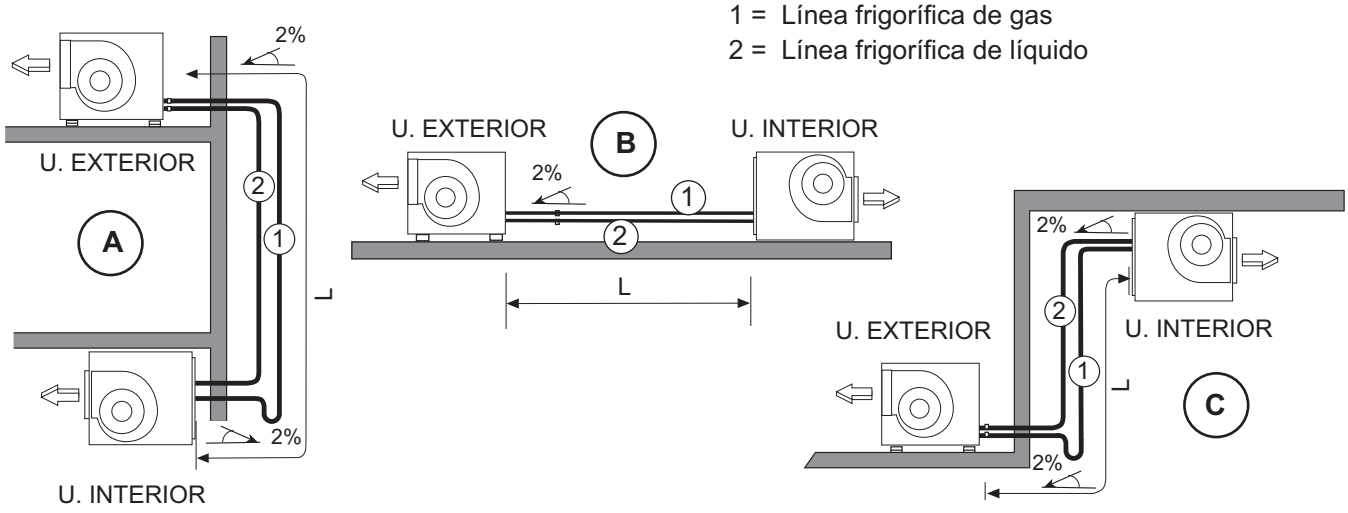
Tapar los tubos de interconexión frigorífica para las operaciones de instalación, en prevención de humedades y suciedad.
Ponga especial cuidado en la fijación aislamiento e instalación de las líneas frigoríficas.
Evite pandeos en el trazado.

2.- INSTALACIÓN

2.7.- CONEXIONES FRIGORÍFICAS

Para determinar las líneas frigoríficas entre las unidades Exterior e Interior, hay que tener en cuenta los datos señalados a continuación:

A,B,C : Disposición de las Unidades
L : Longitud total
1 = Línea frigorífica de gas
2 = Línea frigorífica de líquido



DISPOSICIÓN **A** : En la Línea de Gas ① es necesario instalar un sifón en la base del tramo vertical, así como sifones en el tramo ascendente cada 8 m. La velocidad mínima de aspiración no debe ser inferior a 6 m/seg.

DISPOSICIÓN **B** : Realizar el trazado con inclinación de las líneas frigoríficas hacia la Unidad Exterior, **ponga especial atención en tramos de más de 10 m, y evite pandeos.**

DISPOSICIÓN **C** : Es necesario instalar un sifón en la base del tramo vertical. No son necesarios sifones intermedios.

TABLA 2: SELECCIÓN DE LÍNEAS FRIGORÍFICAS

LÍNEAS FRIGORÍFICAS			**UNIDAD - MODELO**						
			10	**12**	**16**	**22**	**24**	**28**	**30**
Longitud Total	0 a 10 m.	∅ Líquido	3/8"	3/8"	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
		∅ Gas	3/4"	3/4"	7/8"	7/8"	11/8"	11/8"	11/8"
	10 a 30 m.	∅ Líquido	3/8"	3/8"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	3/4"
		∅ Gas	7/8"	7/8"	7/8"	11/8"	11/8"	11/8"	13/8"
	30 a 50 m. ⚠	∅ Líquido	1/2"	1/2"	5/8"	5/8"	3/4"	3/4"	3/4"
		∅ Gas	7/8"	7/8"	11/8"	11/8"	13/8"	13/8"	13/8"
Conexiones de la Unidad		∅ Líquido	3/8"	3/8"	1/2"	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"
		∅ Gas	3/4"	3/4"	7/8"	7/8"	11/8"	11/8"	11/8"
Máxima Longitud Vertical (m.)			15	15	15	15	15	15	15
Número de curvas máximo			12	12	12	12	12	12	12

- EN TODOS LOS CASOS, LA LÍNEA DE GAS DEBE DE IR AISLADA
- LOS TRAMOS HORIZONTALES DEBEN DE TENER UNA PENDIENTE DEL 2% DE CAIDA HACIA LA UNIDAD EXTERIOR
- LA VELOCIDAD MÁXIMA EN LÍNEAS NO DEBE SER SUPERIOR A 15 m/seg.

⚠ Para longitudes entre 30 y 50 m. ó superiores, debe realizarse un cálculo previo, de acuerdo con nuestro departamento técnico comercial o red de distribución correspondiente, con el fin de determinar otros aspectos a realizar en la Instalación (carga adicional de aceite, válvula solenoide, etc.)

2.- INSTALACION

2.7.- CONEXIONES FRIGORÍFICAS

PRECAUCIONES EN EL USO DE REFRIGERANTE R-407C

Si la unidad utiliza refrigerante R-407C, debe de tomar todas las precauciones propias de este gas:

- La Bomba de Vacío debe de incorporar Válvula de Retención ó Válvula Solenoide.

- Se deben de utilizar Manómetros y Latiguillos exclusivos para refrigerante R-407C .

- Realice la carga en Fase Líquida.

- Usar Báscula y NO dosificador.

- Utilizar un Detector de Fugas exclusivo para refrigerante R-407C.

- No utilizar aceite mineral, sí sintético para abocardar, expansionar, o al realizar las conexiones.

- Mantenga las tuberías bien cerradas antes de usarlas, y sea muy meticuloso con la posible suciedad (polvo, cascarilla, rebabas, etc.)

- Ante una fuga recoger lo que quede de carga, hacer vacío a la unidad, y reponer la carga completa, con refrigerante R-407C nuevo.

- Las soldaduras siempre deben realizarse en atmósfera de nitrógeno.

- Los escariadores deben usarse siempre bien afilados.

2.- INSTALACIÓN

2.7.- CONEXIÓNES FRIGORÍFICAS

TABLA 3: PESO DE REFRIGERANTE POR METRO DE TUBERÍA DE COBRE:

	DE 0 A 10M			DE 10 A 30M			DE 30 A 50M		
	Aspiración	Líquido	gr/m	Aspiración	Líquido	gr/m	Aspiración	Líquido	gr/m
MODELO 10	3/4"	3/8"	50	7/8"	3/8"	50	7/8"	1/2"	95
MODELO 12	3/4"	3/8"	50	7/8"	3/8"	50	7/8"	1/2"	95
MODELO 16	7/8"	1/2"	95	7/8"	5/8"	150	1-1/8"	5/8"	155
MODELO 22	7/8"	5/8"	150	1-1/8"	5/8"	155	1-1/8"	5/8"	155
MODELO 24	1-1/8"	5/8"	155	1-1/8"	5/8"	155	1-3/8"	3/4"	235
MODELO 28	1-1/8"	5/8"	155	1-1/8"	5/8"	155	1-3/8"	3/4"	235
MODELO 30	1-1/8"	5/8"	155	1-3/8"	3/4"	235	1-3/8"	3/4"	235

TABLA 4: CARGA DE REFRIGERANTE UNIDAD EXTERIOR + UNIDAD INTERIOR LF

UNIDAD MODELOS		**KFHA 10 + LFXO 10**	**KFHA 12 + LFXO 12**	**KFHA 16 + LFXO 16**	**KFHA 22 + LFHA 22**	**KFHA 24 + LFHA 24**	**KFHA 28 + LFHA 28**	**KFHA 30 + LFHA 30**
Carga de refrigerante R-22 para 0 metros de línea	**gr.**	2.900	3.100	3.900	5.400	7.400	8.600	8.700

UNIDAD MODELOS		**KFCK 10 + LFXO 10**	**KFCK 12 + LFXO 12**	**KFCK 16 + LFXO 16**	**KFCK 22 + LFCK 22**	**KFCK 24 + LFCK 24**	**KFCK 28 + LFCK 28**	**KFCK 30 + LFCK 30**
Carga de refrigerante R-407C para 0 metros de línea	**gr.**	2.240	2.560	3.550	5.000	6.700	7.000	7.000

UNIDAD MODELOS		**KFHK 10 + LFXO 10**	**KFHK 12 + LFXO 12**	**KFHK 16 + LFXO 16**	**KFHK 22 + LFHK 22**	**KFHK 24 + LFHK 24**	**KFHK 28 + LFHK 28**	**KFHK 30 + LFHK 30**
Carga de refrigerante R-407C para 0 metros de línea	**gr.**	2.620	2.920	4.000	5.500	7.500	8.000	8.200

CARGA DE REFRIGERANTE DEL CONJUNTO DE LA INSTALACIÓN:

EJEMPLO:

Instalación de una unidad KFHK 16 + LFXO 16 con 22m de líneas de interconexión, la carga total de la instalación se calcula de la siguiente forma:

1º Determinar si la unidad debe funcionar con refrigerante R-22 O R-407C, el modelo indicado en el ejemplo funcionaría con refrigerante R-407C.

2º Por la TABLA 2 determinamos que para 22m de líneas frigoríficas entre unidad interior e unidad exterior, corresponde un tamaño de tubería de 5/8" en líquido 7/8" en gas.

3º La carga de las tuberías de interconexión 5/8"-7/8" y según la TABLA 3 es: 150 gr/m.

4º Por la TABLA 4, la carga de refrigerante de este conjunto para 0 m de linea es: 4.000 gr

5º Para determinar la carga total del conjunto:

Súmese la carga de refrigerante de las líneas frigoríficas + carga de refigerante de la unidad interior más la unidad exterior

Carga total del conjunto: (150 gr/m) x 22m + 4.000 gr = 7.300 gr

2.- INSTALACIÓN

2.8.- CONEXIONADO ELÉCTRICO

- ANTES DE REALIZAR LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS, ASEGÚRESE DE TENER LOS SECCIONADORES ELÉCTRICOS ABIERTOS.
- PARA REALIZAR LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS, SIGA EL ESQUEMA ELÉCTRICO SUMINISTRADO CON LA UNIDAD.

① Alimentación eléctrica.
② Conexión Ud. Interior-Ud. Exterior
③ Alimentación batería eléctrica
④ Conexión mando de control

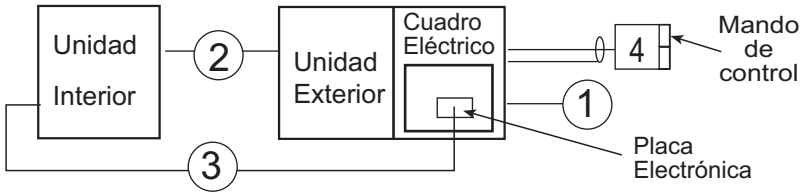
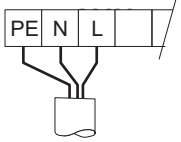


TABLA 6: SELECCIÓN DE CABLES

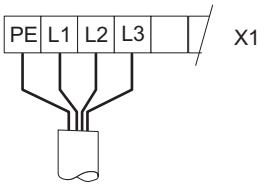
ALIMENTACIÓN UNIDADES MONOFÁSICAS



1N ~ 230V - 50 Hz + PE

UNIDAD MODELO	Nº DE CABLES X SECCIÓN (mm^2)				
	① Alimentación sin batería eléctrica	① Alimentación con batería eléctrica	② Interconexión entre unidades sin batería eléctrica	③ Alimentación batería eléctrica	④ **Cable Apantallado**
10	3 x 4	3 x 16	5 x 1,5	3 x 4 + 2 x 1	2 x 1

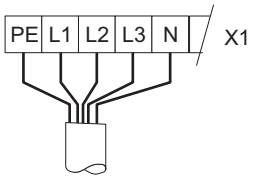
ALIMENTACIÓN UNIDADES TRIFÁSICAS 230V



3 ~ 230V - 50 Hz + PE

UNIDAD MODELO	Nº DE CABLES X SECCIÓN (mm^2)				
	① Alimentación sin batería eléctrica	① Alimentación con batería eléctrica	② Interconexión entre unidades sin batería eléctrica	③ Alimentación batería eléctrica	④ **Cable Apantallado**
10	4 x 4	4 x 10	5 x 1,5	4 x 4 + 2 x 1	2 x 1
12	4 x 4	4 x 10	5 x 1,5	4 x 4 + 2 x 1	2 x 1
16	4 x 6	4 x 16	4 x 2,5 + 2 x 1	4 x 4 + 2 x 1	2 x 1
22	4 x 10	4 x 16	4 x 2,5 + 2 x 1	4 x 4 + 2 x 1	2 x 1
24	4 x 10	4 x 25	4 x 2,5 + 2 x 1	4 x 4 + 2 x 1	2 x 1
28	4 x 10	4 x 25	4 x 2,5 + 2 x 1	4 x 4 + 2 x 1	2 x 1
30	4 x 16	4 x 25	4 x 2,5 + 2 x 1	4 x 4 + 2 x 1	2 x 1

ALIMENTACIÓN UNIDADES TRIFÁSICAS 400V



3N ~ 400V - 50 Hz + PE

UNIDAD MODELO	Nº DE CABLES X SECCIÓN (mm^2)				
	① Alimentación sin batería eléctrica	① Alimentación con batería eléctrica	② Interconexión entre unidades sin batería eléctrica	③ Alimentación batería eléctrica	④ **Cable Apantallado**
10	5 x 2,5	5 x 4	5 x 1,5	4 x 2,5 + 2 x 1	2 x 1
12	5 x 2,5	5 x 4	5 x 1,5	4 x 2,5 + 2 x 1	2 x 1
16	5 x 4	5 x 6	4 x 1,5 + 2 x 1	4 x 2,5 + 2 x 1	2 x 1
22	5 x 4	5 x 10	4 x 1,5 + 2 x 1	4 x 2,5 + 2 x 1	2 x 1
24	5 x 4	5 x 10	4 x 1,5 + 2 x 1	4 x 2,5 + 2 x 1	2 x 1
28	5 x 4	5 x 10	4 x 1,5 + 2 x 1	4 x 2,5 + 2 x 1	2 x 1
30	5 x 6	5 x 10	4 x 1,5 + 2 x 1	4 x 2,5 + 2 x 1	2 x 1

(*) Con unidad interior tipo LFXO, LFC, LFH correspondiente, sin batería eléctrica
Las secciones han sido calculadas para una distancia no superior a 50m y una caída de tensión de 10V.
No poner la unidad en marcha si la caída de tensión es mayor.

2.- INSTALACIÓN

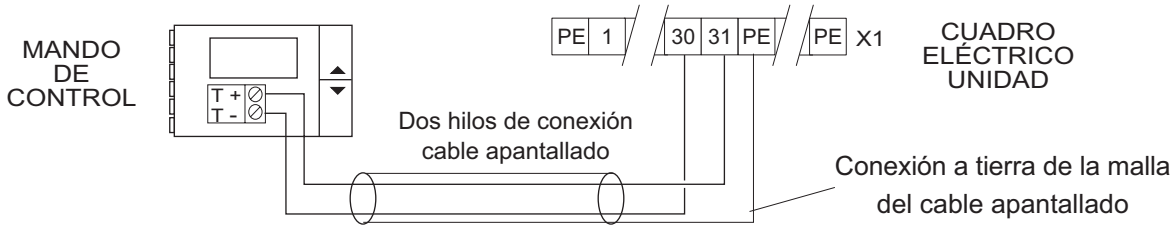
2.8.- CONEXIONADO ELÉCTRICO

LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO DE VOLTAJE

MODELOS	VOLTAJE	LÍMITE
10	230 V-1Ph-50Hz	198-264 V -1Ph- 50Hz
10-12-16-22	230 V-3Ph-50Hz	180-242 V -3Ph- 50Hz
	400 V-3Ph-50Hz	342-462 V -3Ph- 50Hz
24-28-30	230 V-3Ph-50Hz	198-264 V -3Ph- 50Hz
	400 V-3Ph-50Hz	342-462 V -3Ph- 50Hz

- Conecte los cables de alimentación a las bornas del cuadro eléctrico a través del pasamuro de caucho
- El cableado y los elementos de protección que deben colocarse en la instalación habrán de cumplir la Normativa vigente.
- El cable de tierra debe de estar perfectamente conectado y tener mayor longitud que los de fases.

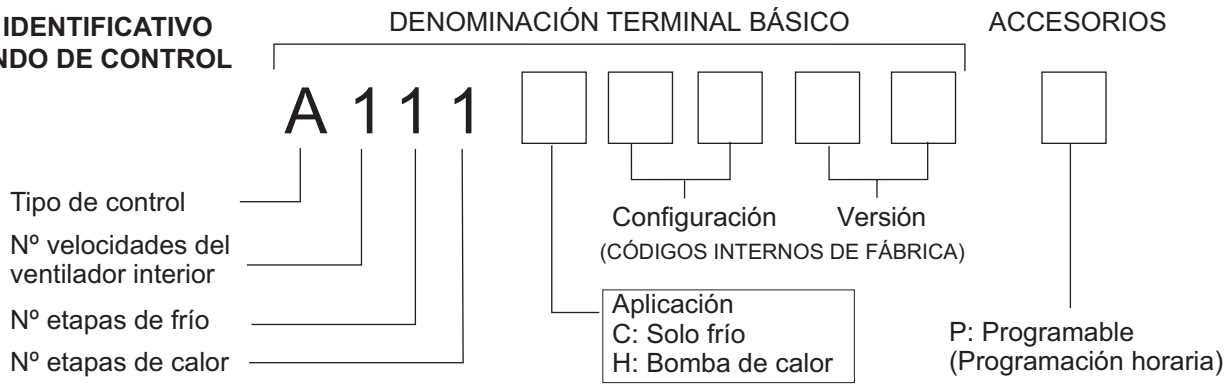
¡ IMPORTANTE !
EL CABLE APANTALLADO DE INTERCONEXIÓN ENTRE EL MANDO DE CONTROL Y LA UNIDAD DEBE DE IR INDEPENDIENTE DE CUALQUIER OTRO TIPO DE CABLEADO ELÉCTRICO.
CONECTE AL CUADRO ELÉCTRICO SITUADO EN LA UNIDAD EXTERIOR



- Para la fijación y conexión del Mando de Control, consulte el Manual del Mando de Control que se suministra con la unidad.
- Tenga en cuenta que el cable del Mando de Control es un CABLE APANTALLADO, y la malla solamente va conectada a tierra por el lado del cuadro eléctrico.
- Es imprescindible que la polaridad T+ y T- esté de acuerdo al esquema eléctrico suministrado con la unidad.

Puesto que este tipo de mando de control es configurado en fábrica para cada aplicación, cada uno tiene asignado un código de identificación, el cual está situado en la placa de control del propio terminal. Es absolutamente imprescindible que cualquier consulta o solicitud de repuesto del mando de control se acompañe de este código identificativo.

CÓDIGO IDENTIFICATIVO DEL MANDO DE CONTROL



3.- PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

3.1.- COMPROBACIONES PRELIMINARES

① Comprobar las conexiones de tuberías del desagüe, sus fijaciones y que el nivelado de la unidad sea favorable hacia el desagüe.

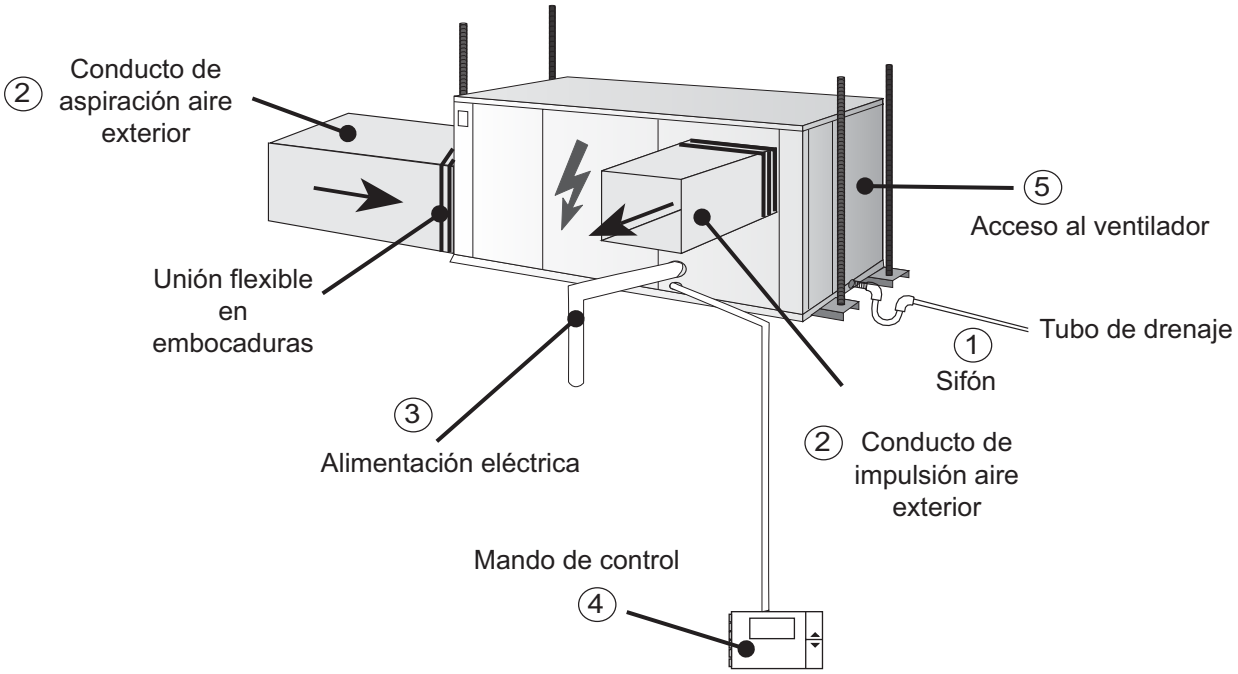
② Revisar el estado de conductos y rejillas (rejillas limpias y abiertas, conductos sin roturas, etc.).

③ Comprobar que la alimentación eléctrica es la misma que la que indica la Placa de Características que está de acuerdo con el esquema eléctrico de la unidad y que las secciones de cables son correctas. Comprobar el apriete de las conexiones eléctricas en sus bornas, y la puesta a tierra.

④ Comprobar el conexionado del mando de control.
(Si el conexionado es erróneo, la unidad no funciona y el display del mando de control no se ilumina).

⑤ Comprobar que los ventiladores giran, **con la mano**, libremente.

FIGURA CORRESPONDIENTE A LA CONFIGURACIÓN ESTÁNDAR DE LAS UNIDADES MODELOS 24-28-30



Cierre la unidad y compruebe que no hay paneles sueltos.

3.- PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

3.2.- PASOS A SEGUIR PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LAS UNIDADES.

- En las unidades bombas de calor, el compresor incorpora una resistencia calefactora eléctrica monofásica para asegurar la separación entre el fluido refrigerante y el aceite en el cárter, que funciona al parar el compresor y deja de funcionar al arrancar el compresor.
  Unas ocho horas antes de la puesta en marcha o después de una parada prolongada de la unidad, debe dar tensión a la unidad para que dicha resistencia actúe.
- Para arrancar la unidad, siga las instrucciones del Manual del Mando de Control, suministrado con la máquina. (solicitando el funcionamiento en cualquiera de los modos, frío, calor o automático). Una vez transcurrida la temporización, la unidad arrancará.
- Con la unidad en funcionamiento, compruebe que los ventiladores giran libremente y en el sentido correcto.

! RECUERDE QUE EL COMPRESOR ES DE TIPO SCROLL :

Los compresores tipo Scroll solo comprimen en un sentido de giro. Los modelos monofásicos se ponen siempre en marcha en la dirección de giro adecuada, sin embargo los trifásicos, girarán en cada una de las direcciones dependiendo del orden de las fases de alimentación. Es imprescindible que el conexionado de fases en compresores trifásicos, tipo SCROLL, se realice de forma adecuada (se verifica que el sentido de rotación es correcto cuando la presión de aspiración disminuye y la de descarga aumenta al activarse el compresor. Si el conexionado es incorrecto, la rotación será inversa ocasionando un nivel sonoro elevado y un consumo de corriente reducido, y si esto ocurre, se activará la protección interna del compresor, parándolo; esto se soluciona desconectando y volviendo a conexionar, intercambiando la conexión de dos de las fases).

- Comprobar el nivel de aceite en el compresor, si incluye visor, (en las paradas del compresor, el nivel debe de estar entre 1/4 y 3/4 del visor, mientras que durante el funcionamiento, el nivel debe situarse entre los 3/4 y el total del visor).
- Coloque manómetros de alta y baja y compruebe que los valores de las presiones de funcionamiento son normales.
- Mida el consumo eléctrico de la unidad y compruebe que es próximo a lo que se indica en la placa de características.
- Compruebe el consumo eléctrico del compresor y de los ventiladores con lo especificado en datos físicos.
- Si la unidad es Bomba de Calor, realice en el Mando de Control el cambio de ciclo, comprobando que la válvula de 4 vías hace el cambio correctamente. Compruebe presiones en el nuevo ciclo.
- **Recuerde que el presostato de baja es de rearme automático, y el de alta es de rearme eléctrico.**
- Compruebe que los presostatos paran la unidad:
  CON LA UNIDAD EN CICLO DE FRÍO:
  Pare el ventilador exterior, desconectándolo; la presión de alta subirá y el presostato de alta deberá de parar el compresor a 27,5 Kg/cm^2.Vuelva a conectar el ventilador, rearme eléctricamente el presostato, para lo cual debe pulsar durante 5 segundos el botón "RESUME" en el mando de control, y espere el tiempo de anticiclo (5 minutos), después la unidad volverá a funcionar.
  Pare el ventilador interior; desconectándolo; la presión de baja disminuirá y la unidad parará cuando el manómetro marque 1 Kgr./cm^2. La unidad arrancará cuando la presión de baja vuelva a subir y el manómetro marque 2 kgr./cm^2. Una vez hecho esto, pare la unidad y vuelva a conectar el ventilador.
- Arranque de nuevo la unidad y cuando esta se encuentre en régimen normal de funcionamiento, haga una toma de datos y **rellene la Hoja de Puesta en Marcha.**

4.- MANTENIMIENTO

4.1.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO

EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EVITA COSTOSAS REPARACIONES.
POR ELLO ES NECESARIO REVISAR PERIÓDICAMENTE :

-ESTADO GENERAL DE LA CARPINTERÍA :
Mueble, pintura, deterioro por golpes, oxidaciones, nivelado y sujeciones, estado de los amortiguadores, si los monta, paneles atornillados, etc.

- CONEXIONES E INTERCONEXIONES ELÉCTRICAS :
Estado de mangueras, apriete en aparellaje, puesta a tierra, consumos de compresor y ventiladores y verificación de que la unidad recibe el correcto voltaje.

- CIRCUITO FRIGORÍFICO :
Comprobar que las presiones son correctas y que no hay fugas, comprobar que no existen daños en el aislamiento de la tubería, que el estado de las baterías es correcto y no están melladas u obstruidas por papeles, plásticos retenidos por el flujo de aire, etc.

- COMPRESOR :
Revisar el nivel de aceite, si tiene visor.
Revisar estado de los silenblocks de sujeción.

- DESAGÜES :
Comprobar que desalojan el agua correctamente y que las bandejas de condensados están limpias.

- VENTILADOR :
Comprobar que gira libremente, en el sentido correcto y sin ruidos extraños.

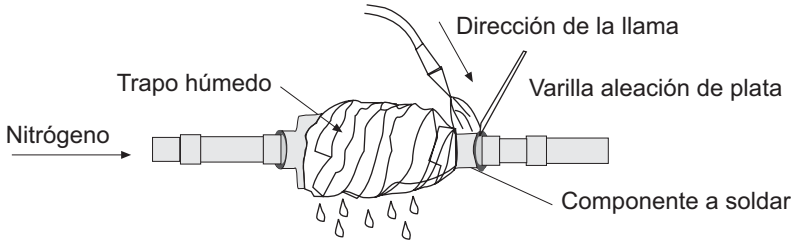
- CONTROL :
Comprobar los Puntos de Consigna y el funcionamiento normal.

4.- MANTENIMIENTO

4.2.- MANTENIMIENTO CORRECTIVO

IMPORTANTE
ANTE TODA INTERVENCIÓN EN LA UNIDAD, ASEGÚRESE QUE LA UNIDAD ESTÁ SIN TENSIÓN

Si es necesario cambiar algún componente del circuito frigorífico, seguir las siguientes recomendaciones:
- Utilice siempre recambios originales.
- Retirar toda la carga de refrigerante de la unidad por alta y por baja a través de las válvulas de obús situadas en la sección exterior, realice un ligero vacío como medida de seguridad.
- La reglamentación impone la recuperación de fluidos frigoríficos, así como impedir su vertido a la atmósfera.
- Si es necesario hacer cortes en líneas frigoríficas utilice el cortatubos, no utilice sierras u otras herramientas que produzcan virutas.
- Realice las soldaduras bajo atmósfera de nitrógeno, para evitar la formación de cascarillas.
- Utilice varilla de aleación de plata.
- Ponga especial cuidado con la llama del soplete dirigiéndola en dirección contraria al componente a soldar y cubra el mismo con trapo húmedo para no calentarlo en exceso.



- Extreme estas medidas si ha de sustituir válvulas de cuatro vías o válvulas de retención ya que pueden tener componentes internos muy sensibles al calor (plástico, teflón etc...)
- Si ha de sustituir un compresor, desconectarlo eléctricamente, desuelde las líneas de aspiración y descarga, quite los tornillos de sujeción y remplácelo por el nuevo. Compruebe que el nuevo compresor contiene la carga de aceite correcta, atornillelo a la base, suelde las líneas y conéctelo eléctricamente.
- Realice vacío por alta y por baja a través de las válvulas de obús de la unidad exterior hasta alcanzar -750 mm Hg. Una vez alcanzado este grado de vacío mantenga la bomba funcionando al menos durante una hora, **NO UTILICE EL COMPRESOR COMO BOMBA DE VACÍO.**
- Cargue la unidad de refrigerante por alta y por baja, según los datos que figuran en la placa de características de la unidad, o en este manual en el apartado de conexiones frigoríficas y **compruebe que no hay fugas**.

PRECAUCIONES EN EL USO DE REFRIGERANTE R-407C

Si la unidad utiliza refrigerante R-407C, debe de tomar todas las precauciones propias de este gas:
- La Bomba de Vacío debe de incorporar Válvula de Retención ó Válvula Solenoide.
- Se deben de utilizar Manómetros y Latiguillos exclusivos para refrigerante R-407C .
- Realice la carga en Fase Líquida.
- Usar Báscula y NO dosificador.
- Utilizar un Detector de Fugas exclusivo para refrigerante R-407C.
- No utilizar aceite mineral, sí sintético para abocardar, expansionar, o al realizar las conexiones.
- Mantenga las tuberías bien cerradas antes de usarlas, y sea muy meticuloso con la posible suciedad (polvo, cascarilla, rebabas, etc.)
- Ante una fuga recoger lo que quede de carga, hacer vacío a la unidad, y reponer la carga completa, con refrigerante R-407C nuevo.
- Las soldaduras siempre deben realizarse en atmósfera de nitrógeno.
- Los escariadores deben usarse siempre bien afilados.

4.3.- DIAGNOSTICO DE ANOMALÍAS

En caso de avería ó mal funcionamiento de la unidad, se visualizarán en la pantalla del Mando de Control los Códigos de Error ó Alarmas, explicados en el Manual del Mando de Control. No obstante, ante un anormal funcionamiento de la unidad, se le debe de parar y solicitar asesoramiento a nuestro Servicio Técnico.

ANOMALÍA	CAUSAS POSIBLES	SOLUCIONES POSIBLES
LA UNIDAD NO ARRANCA	Fallo en el suministro eléctrico, o voltaje insuficiente	Conectar el suministro, o verificar voltaje
	Protección/es están saltadas.	Rearmar.
	Cableado de alimentación ó del mando de control defectuoso.	Revisar y Corregir.
LA UNIDAD SE PARA POR ALTA PRESIÓN EN EL CICLO DE FRÍO	Presostato de Alta defectuoso.	Comprobar Presión de Corte o cambiar presostato si fuera necesario.
	Ventilador no funciona.	Comprobar si le llega tensión, revisar motor y turbina o reemplazar.
	Ventilador girando en sentido contrario.	Intercambiar Fases de alimentación eléctrica.
	Batería sucia u obstruida al paso del aire.	Revisar y Limpiar.
	Exceso de carga de refrigerante	Retirar carga y cargar según datos en este manual en el apartado de conexiones frigoríficas
LA UNIDAD SE PARA POR BAJA PRESIÓN	Presostato de Baja defectuoso.	Comprobar Presión de Corte con manómetro y cambiar Presostato si fuera necesario.
	Falta de Refrigerante. Fuga	Corregir fuga, hacer vacío y cargar.
	Obstrucción en Circuito Frigorífico. Filtro deshidratador sucio	Revisar y Corregir, o Cambiar Filtro Deshidratador.
LA UNIDAD ARRANCA Y PARA EN CICLOS CORTOS	Compresor sobrecargado.	Revisar presiones de aspiración y descarga y corregir.
	Compresor corta por Klixon.	Revisar tensión de entrada y caída.
	Falta de Refrigerante.	Corregir fuga y Reponer.
RUIDO FUERTE Y ANORMAL EN COMPRESOR (SCROLL)	Fases de alimentación eléctrica invertidas (compresor trifásico).	Revisar e intercambiar fases.
PÉRDIDAS DE AGUA	Drenajes taponados.	Revisar y Limpiar.
	Conexión tubos de drenaje sueltos.	Conectar bién.
	Bandejas sucias y desbordadas.	Revisar y Limpiar.

BÉLGICA, LUXEMBURGO :
LENNOX BENELUX N.V./S.A.
tél. : + 32 3 633 30 45
fax : + 32 3 633 00 89
e-mail : info.be@lennoxbenelux.com

REPÚBLICA CHECA :
JANKA LENNOX a.s.
tél. : + 420 2 510 88 111
fax : + 420 2 579 10 393
e-mail : janka@janka.cz

FRANCIA :
LENNOX FRANCE
tél. : + 33 1 64 76 23 23
fax : + 33 1 64 76 35 75
e-mail : marketing.france@lennoxfrance.com

ALEMANIA:
LENNOX DEUTSCHLAND GmbH
tél. : + 49 69 42 09 79 0
fax : + 49 69 42 09 79 40
e-mail : info.de@lennoxdeutschland.com

HOLANDA :
LENNOX BENELUX B.V.
tél. : + 31 33 2471 800
fax : + 31 33 2459 220
e-mail : info@lennoxbenelux.com

POLONIA :
LENNOX POLSKA Sp. z o. o.
tél. : + 48 22 832 26 61
fax : + 48 22 832 26 62
e-mail : info@lennoxpolska.pl

PORTUGAL :
LENNOX PORTUGAL LDA.
tél. : + 351 22 998 33 70
fax : + 351 22 998 33 79
e-mail : info@lennoxportugal.com

RUSIA :
LENNOX DISTRIBUTION MOSCOW
tél. : + 7 095 933 29 55
fax : + 7 095 926 56 50
e-mail : lennox.dist.moscow@co.ru

ESLOVAQUIA :
LENNOX SLOVENSKO s.r.o.
tél. : + 421 7 44 87 19 27
fax : + 421 7 44 88 64 72
email : lennox.slovensko@lennox.sk

ESPAÑA:
LENNOX REFAC S.A.
tél. : + 34 915 40 18 10
fax : + 34 915 42 84 04
e-mail : marketing@lennox-refac.com

UCRANIA :
LENNOX DISTRIBUTION KIEV
tél. : + 380 44 461 87 75
fax : + 380 44 461 87 75
e-mail : lennoxua@i.kiev.ua

REINO UNIDO, IRLANDA:
LENNOX INDUSTRIES Ltd
tél. : + 44 1604 669100
fax : + 44 1604 669150
e-mail : ukmarketing@lennoxind.com

OTROS PAÍSES EUROPEOS, AFRICA, ORIENTE MEDIO :
LENNOX DISTRIBUTION
tél. : + 33 4 72 23 20 14
fax : + 33 4 72 23 20 28
e-mail :marketing@lennoxdist.com

LENNOX®

www.lennoxeurope.com

COD: MIL67S-0701 03-2004

Debido al constante compromiso de LENNOX con la calidad, las especificaciones, valores y dimensiones están sujetos a cambios sin previo aviso y sin ningún tipo de responsabilidad.
La instalación, ajuste, modificación, reparación o mantenimiento inadecuados pueden dar lugar a daños personales o daños en la propiedad.
La instalación y reparación debe realizarse por un instalador o por un servicio técnico cualificado.